



**Силабус навчальної дисципліни
ПЕРЕОБЛАДНАННЯ ТА ДООБЛАДНАННЯ
КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

підготовки	магістрів <small>(назва освітнього ступеня)</small>
спеціальності	274 «Автомобільний транспорт» <small>(назва спеціальності)</small>
освітньо-професійної програми	«Автомобільний транспорт» <small>(назва освітньої програми)</small>

Статус дисципліни	Нормативна
Мова навчання	Українська
Факультет	Інформаційних технологій та механічної інженерії
Кафедра	Експлуатації та ремонту машин
Контакти кафедри	вул. Архітектора Олега Петрова 24а, каб. 503 (п'ятий поверх головного корпусу), (097) 267-34-24, lykhodii.oleksandr@pdaba.edu.ua
Викладачі-розробники	Лиходій Олександр Сергійович, кандидат технічних наук, доцент
Контакти викладачів	lykhodii.oleksandr@pdaba.edu.ua , (097) 267-34-24
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/MEX/K5/ROZKLA D.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2023/03/Grafik-konsult-NPP-II-sem-2022-2023.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна дає змогу виявити з подальшим вдосконаленням проектувальних здібностей здобувачів вищої освіти шляхом обґрунтування доцільності переобладнання або дообладнання автомобілів, розробки проектних рішень об'єктів переобладнання або дообладнання та технології реалізації цих процесів. Магістр автомобільного транспорту є, перш за все, механіком, до обов'язків якого належать здібності проектувальника об'єктів автомобільного транспорту.

В рамках цієї дисципліни буде продовжено вивчення будови, теорії експлуатаційних властивостей автомобілів через синтез їх елементів та з'ясування функціональної взаємодії між ними, закріплення навичок використання пакету SolidWorks.

	Години	Кредити	Семестр
			II
Всього за навчальним планом, з них:	150	5,0	150
лекції	30	-	30
лабораторні роботи	-	-	-
практичні заняття	16	-	16
Самостійна робота, у т.ч:	104	-	104
підготовка до аудиторних занять	15	-	15
підготовка до контрольних заходів	8	-	8
виконання курсового проєкту або роботи	15	-	15
виконання індивідуальних завдань	-	-	-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	36	-	36
підготовка до екзамену	30	-	30
Форма підсумкового контролю	-	-	екзамен

Мета вивчення дисципліни полягає у придбанні теоретичних знань та практичних навиків з процесу переобладнання та дообладнання колісних транспортних засобів з доведенням техніко-економічної доцільності.

Завдання вивчення дисципліни – відповідно до освітньої програми «Автомобільний транспорт» підготовки магістрів з автомобільного транспорту студенти повинні:

знати:

- законодавчу базу стосовно переобладнання та дообладнання колісних транспортних засобів;
- основні напрямки конструктивних змін автомобілів;
- сучасні засоби інформаційних технологій та інженерної графіки;
- методи визначення техніко-економічної доцільності переобладнання автомобілів;
- умови безпечної експлуатації колісних транспортних засобів після переобладнання;

вміти:

- скласти специфікацію автомобіля та робіт з його переобладнання;
- здійснювати документальний супровід процесу переобладнання автомобілів;
- застосовувати прогресивні методи та технології для переобладнання та дообладнання автомобілів;
- розробляти та аналізувати фізичні, математичні, комп'ютерні розрахункові моделі переобладнання та дообладнання автомобілів;
- виконувати техніко-економічне обґрунтування доцільності переобладнання та дообладнання автомобілів;
- розробляти технологію переобладнання та дообладнання автомобілів.

Пререквізити дисципліни – вивчення навчальної дисципліни базується на попередньо отриманих знаннях з дисциплін ступеня бакалавра:

- з курсів «Аналіз конструкцій автомобілів з елементами розрахунків» та «Теорія експлуатаційних властивостей автомобілів» необхідні знання з: будови, аналізу конструкцій з елементами розрахунків автомобілів; теорії експлуатаційних властивостей автомобілів;

- з курсу «Елементи розрахунків двигунів внутрішнього згоряння» необхідні знання з: будови, аналізу конструкцій складових систем автомобільних двигунів з елементами розрахунків;

- з курсу «Технічна експлуатація автомобілів» необхідні знання з: технології поточного ремонту автомобілів; розробки технологічних карт.

Постреквізити дисципліни – знання та вміння, придбані студентами після засвоєння змісту дисципліни можуть бути використані при виконанні кваліфікаційної роботи, а також у професійної діяльності за фахом.

Компетентності:

Відповідно до освітньо-професійної програми СВО ПДАБА – 274мп-2022.

ЗК2. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК3. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК6. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК7. Здатність визначати економічні показники та забезпечувати якість виконання робіт при розробці та реалізації комплексних дій та проектів з дотриманням умов праці, положень цивільного захисту та охорони навколишнього середовища.

ПК1. Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації.

ПК2. Здатність розуміти потреби користувачів і клієнтів, та важливість таких питань, як естетика, в процесі проектування у сфері автомобільного транспорту.

ПК7. Вміння досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси автомобільного транспорту.

ПК8. Вміння виявляти та обґрунтовувати напрямки вдосконалення конструкцій об'єктів автомобільного транспорту, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

ПК10. Вміння кваліфіковано здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту.

ПК12. Спроможність спілкуватись в сфері автомобілебудування, технологічної та технічної безпеки, сучасних технологій, інтелектуальних транспортних систем в діалоговому режимі в різномовному середовищі.

Заплановані результати навчання:

Відповідно до освітньо-професійної програми СВО ПДАБА – 274мп-2022.

РН1. Вміти ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері автомобільного транспорту, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

РН4. Вміти зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН14. Вміти демонструвати здатність до подальшого навчання у сфері автомобільного транспорту, інженерії та суміжних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним.

РН16. Вміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи, які оформлені згідно з установленими вимогами.

РН18. Вміти проводити техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів автомобільного транспорту, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

РН19. Вміти вирішувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з технологією проектування, конструювання, виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією об'єктів автомобільного транспорту відповідно до спеціалізації.

РН26. Знати сучасні уявлення динамічних процесів руху елементів приводів, механізмів, металоконструкції і гнучких елементів автомобільного транспорту, обґрунтувати метод їх синтезу або оптимізації конструктивних та робочих параметрів.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Організація переобладнання та дообладнання автомобілів.					
Тема 1. Основні терміни переобладнання та дообладнання автомобілів. Функціональне переобладнання та дообладнання автомобілів.	6	2			4
Тема 2. Переобладнання двигунів внутрішнього згоряння.	16	4	4		8
Тема 3. Модифікація двигунів внутрішнього згоряння.	6	2			4
Тема 4. Переобладнання та дообладнання трансмісії автомобілів.	10	2	4		4

Тема 5. Переобладнання та дообладнання ходової частини автомобілів.	6	2			4
Тема 6. Переобладнання та дообладнання елементів керування автомобілів.	6	2			4
Тема 7. Переобладнання та дообладнання кузовів автомобілів.	8	2			6
Разом за змістовим модулем 1	58	16	8	-	34
Змістовий модуль 2. Технологічний процес переобладнання та дообладнання автомобілів.					
Тема 8. Застосування систем автоматизованого проектування при переобладнанні та дообладнанні автомобілів	10	2	4		4
Тема 9. Розробка технології переобладнання та дообладнання автомобілів.	9	2	2		5
Тема 10. Розробка технології виготовлення деталей вузлів, що замінюються.	7	4			3
Тема 11. Розробка технології виготовлення монтажних елементів під час переобладнання та дообладнання автомобілів.	7	2			3
Тема 12. Випробування автомобілів після їх переобладнання.	6	2			4
Тема 13. Техніко-економічне обґрунтування переобладнання та дообладнання автомобілів. Документальний супровід процесу переобладнання автомобілів.	8	2	2		6
Разом за змістовим модулем 2	47	14	8	-	25
Змістовий модуль 3. Курсова робота. Розробка конструкції автомобільного агрегату та технології переобладнання базового варіанту					
Виконання курсової роботи	15	-	-	-	15
Разом за змістовим модулем 3	15	-	-	-	15
Підготовка до екзамену	30	-	-	-	30
Усього годин	150	30	16	-	104

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

№ з/п	Назва теми	Посилання
1	Основні терміни переобладнання та дообладнання автомобілів. Функціональне переобладнання та дообладнання автомобілів: види тюнінгу автомобілів; пропозиції переобладнання та дообладнання автомобілів в системі автосервісу; дообладнання автомобілів для підвищення безпеки; дообладнання автомобілів для підвищення комфорту; обладнання спеціалізованих автомобілів.	доп [1-4]
2	Переобладнання двигунів внутрішнього згоряння: системи електронного керування модифікованих двигунів; розташування додаткових тюнінгованих приладів на двигуні внутрішнього згоряння; конвертування двигунів внутрішнього згоряння для	осн [1] доп [1, 4]

	роботи на газовому паливі.	
3	Модифікація двигунів внутрішнього згоряння: регулювання тиску наддуву; дообладнання системи запалювання двигуна; конвертування двигуна внутрішнього згоряння для роботи на альтернативному паливі.	осн [1] доп [1, 4]
4	Переобладнання та дообладнання трансмісії автомобілів: автоматизація механічної трансмісії автомобілів; дообладнання диференційних механізмів; зміна колісної формули автомобілів.	осн [1, 4] доп [4]
5	Переобладнання та дообладнання ходової частини автомобілів: електромеханічні та пневмомеханічні мехатронні вузли керованої підвіски; зміна висоти кузова автомобіля; динамічне регулювання кутів установки коліс.	осн [1, 4] доп [4]
6	Переобладнання та дообладнання елементів керування автомобілів: застосування помічників керування автомобілем через гальмівне керування; застосування для рульового керування автомобіля підсилювача.	осн [1, 4] доп [4]
7	Переобладнання та дообладнання кузовів автомобілів: аудіосистема; сигнали повороту, фари та задні вогні; декалькоманія; декоративні покриття; аерографіка.	осн [4] доп [5]
8	Застосування систем автоматизованого проектування при переобладнанні та дообладнанні автомобілів: використання програмного пакету SolidWorks для автоматизації проектування елементів автомобілів в процесі їх переобладнання та дообладнання; застосування додатку Simulink програмного пакету Matlab для проектування мехатронних систем.	осн [3] доп [6, 7]
9	Розробка технології переобладнання та дообладнання автомобілів: раціональна послідовність операцій при переобладнанні та дообладнанні автомобілів; розробка технологічного процесу переобладнання та дообладнання елементів керування та ходової частини автомобілів; розробка технологічного процесу дообладнання транспортних засобів спеціального призначення; розробка технологічних карт на переобладнання та дообладнання автомобілів.	осн [3] доп [8]
10	Розробка технології виготовлення деталей вузлів, що замінюються: обладнання та інструмент для виготовлення деталей різної складності та точності; визначення часу, необхідного для виготовлення деталей; перевірка якості виготовлення деталей.	осн [3] доп [8]
11	Розробка технології виготовлення монтажних елементів під час переобладнання та дообладнання автомобілів: обладнання та інструмент для виготовлення монтажних елементів; визначення часу, необхідного для виготовлення монтажних елементів.	осн [3] доп [8]
12	Випробування автомобілів після їх переобладнання: підготовка до випробувань автомобілів; нормативно правова база щодо відповідності конструкції автомобілів вимогам.	осн [3, 4] доп [4]
13	Техніко-економічне обґрунтування переобладнання та дообладнання автомобілів. Документальний супровід процесу переобладнання автомобілів: розрахунок економічного ефекту переобладнання та дообладнання автомобілів; визначення масово-інерційних параметрів автомобілів; процедура отримання дозволу на переобладнання автомобіля; процедура перереєстрації переобладнаного автомобіля.	осн [4] доп [1-4]

ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Курсова робота складається з пояснювальної записки та графічної частини (один аркуш формату А1). Пояснювальна записка складається з наступних розділів: обґрунтування доцільності переобладнання або дообладнання автомобіля; визначення основних параметрів переобладнання або дообладнання автомобіля, розрахунки на міцність деталей переобладнаного вузла; розробка технології переобладнання або дообладнання автомобіля.

ОРИЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні та/або групові завдання не передбачені.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

номер модуля	Форма контролю	Кількість балів	Максим. кількість набраних балів
Змістовий модуль №1	Лекції (8 лекцій) Присутність студента на лекції	2	16
	Практичні заняття (3 роботи) Присутність студента на занятті	2	8
	Звіт (1 та 3 роботи)	5	10
	Звіт (2 робота)	8	8
	Самостійна робота (7 тем) Конспект	4	28
	Контрольна робота (15 завдань у формі тестів)	2	30
	Разом за змістовим модулем 1	-	100
Змістовий модуль №2	Лекції (7 лекцій) Присутність студента на лекції	2	14
	Практичні заняття (3 роботи) Присутність студента на занятті	2	8
	Звіт (4 робота)	8	8
	Звіт (5 та 6 роботи)	5	10
	Самостійна робота (6 тем) Конспект	4	24
	Контрольна робота (18 завдань у формі тестів)	2	36
	Разом за змістовим модулем 2	-	100
Змістовий модуль №3	Курсова робота		
	Виконання курсової роботи	-	60
	Захист курсової роботи	-	40
	Разом за змістовим модулем 3	-	100

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен оцінюється, як письмова відповідь на білет.

Білет містить 2 теоретичних питання. Одне теоретичне питання оцінюється у 50 балів.

Критерії оцінювання теоретичного питання	
45-50 балів	повно та ґрунтовно розкрито теоретичне питання, при підготовці до екзамену використано не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.
40-44 балів	в цілому розкрито теоретичне питання, однак не повно і допущенні деякі неточності; при підготовці до екзамену не використано на достатньому рівні обов'язкову літературу
35-39 балів	правильно визначена сутність питання, але розкрита не повністю, допущенні деякі незначні помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання
30-34 балів	правильно визначена сутність питання, але недостатньо або поверхово розкрито більшість окремих положень і допущенні при цьому окремі помилки, які частково впливають на загальне розуміння проблеми
20-29 балів	правильно визначена сутність питання, але недостатньо або поверхово розкрито більшість окремих положень і допущенні при цьому окремі помилки, які частково впливають на загальне розуміння проблеми
10 –19 балів	частково та поверхово розкриті лише окремі положення питання і допущенні при цьому певні суттєві помилки, котрі значно впливають на загальне розуміння питання
0 балів	теоретичне питання не виконано

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметичне результатів контролю змістового модуля 1, змістового модуля 2 та екзамену за умови успішного захисту курсової роботи.

Критерії оцінювання курсової роботи

Курсова робота оцінюється як сума балів за двома критеріями – виконання (60 балів) та захист (40 балів). Повноту виконання курсової роботи та ступінь відповідності завданню визначає керівник роботи. Захист відбувається в присутності комісії, до складу якої входить керівник роботи, яка призначається завідувачем кафедри. Кожен представник комісії індивідуально оцінює захист за 40-ка бальною системою як результат відповідей на поставлені питання. Остаточна кількість балів за захист роботи є середньоарифметичною оцінкою, отриманою від кожного представника комісії.

Критерії оцінювання виконання курсової роботи	
60 балів	курсорова робота виконана у повному обсязі відповідно до завдання
0 балів	курсорова робота не виконана, або частково виконана, або виконана тільки пояснювальна записка, або не відповідає завданню
Критерії оцінювання захисту курсової роботи	
30-40 балів	абсолютно вичерпано та ґрунтовно дана відповідь на питання, доповідач відмінно володіє матеріалом
20-29 балів	в цілому розкриті питання, однак не повно і допущенні деякі неточності, доповідач добре володіє матеріалом
10-19 балів	правильно визначена сутність питань, але розкриті лише частково і допущенні при цьому окремі помилки, що не впливають на загальне розуміння питань

1-9 балів	частково та поверхово розкрито питання і допущенні при цьому деякі помилки, що частково вплинули на загальне розуміння питань
0 балів	не розкрито питання і допущенні при цьому певні суттєві помилки, що значно вплинули на загальне розуміння питань

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і здобувача; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії. Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Передбачається систематичне відвідування здобувачами аудиторних занять, за винятком поважних причин. Проведення аудиторних занять та консультацій можливо в online формі з використанням Microsoft Office 365. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Пропущені заняття з поважної причини відпрацьовуються на наступному занятті шляхом додаткового опитування або тестування за темою пропущеного заняття. За відсутності документів, що підтверджують поважність причин пропуску занять, вважається, що пропуск занять здійснено без поважних причин. Відпрацювання пропущених практичних занять без поважної причини виконується в повному обсязі (година за годину), але не більше 4 годин за день у робочі дні та не більше 8 годин на день у вільний від навчання час, і у визначений термін відпрацювань пропущених занять відповідно до розкладу консультацій на кафедрі експлуатації та ремонту машин.

Здобувачі академії обов'язково повинні дотримуватись академічної доброчесності та мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Здобувачі повинні дотримуватись Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у Придніпровській державній академії будівництва та архітектури.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо здобувач має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Мигаль В. Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: навч. посіб. / В. Д. Мигаль – Х: Майдан, 2017. – 314 с. – ISBN 978-966-372-665-6.

2. Автомобіль вантажний. сучасні конструкції : підручник для здобувачів ступеня вищої освіти ЗВО / А. Т. Лебедєв, В. Д. Мигаль, І. О. Шевченко, М. Л. Шуляк; за ред. проф. А. Т. Лебедєва; ХНТУСГ. – Харків: Майдан, 2021. – 369 с.

3. Синергетичний автомобіль. Теорія і практика / О. В. Бажинов, О. П. Смирнов, С. А. Серіков, В. Я. Двадненко. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 236 с. – ISBN 978-966-303-332-7.

4. Сохацький А. В. Динаміка автомобільних та інших транспортних засобів. Ч. 1. Тягово-швидкісні властивості автотранспортних засобів. Паливна економічність : навч. посібник / А. В. Сохацький, О. В. Трофімов, О. Д. Фірсов. – Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2018. – 56 с. – ISBN 978-966-328-144-5.

Допоміжна

1. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку переобладнання транспортних засобів» №607 із змінами : [затверджено постановою Кабінетом Міністрів України : станом на 21.07.2010 р.]. – К.: Офіційний вісник України від 30.07.2010 – 2010 р., № 55, стор. 127, стаття 1855, код акту 52111/2010, 2010. – 5 с. – (Актуальна постанова).

2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку державної реєстрації (перереєстрації), зняття з обліку автомобілів, автобусів, а також самохідних машин, сконструйованих на шасі автомобілів, мотоциклів усіх типів, марок і моделей, причепів, напівпричепів, мотоколясок, інших прирівняних до них транспортних засобів та мопедів» №1388 із змінами : [затверджено постановою Кабінетом Міністрів України : станом на 07.09.1998 р.]. – К.: Офіційний вісник України від 23.12.2009 – 2009 р., № 1371, стор. 127, стаття 1855, код акту 52111/2010, 2010. – 35 с. – (Актуальна постанова).

3. Порядок затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання : [затверджено наказом Міністерства інфраструктури України від 17.08.2012 № 521]. – К.: зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 вересня 2012 р. за № 1586/21898, 2012. – 51 с. – (Актуальний порядок).

4. ДСТУ 3649-2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролю. – К.: «Держспоживстандарт України», 2011. – 28 с.

5. Автомобільні кузови. Частина 1 : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 292 с. – ISBN 978-617-529-353-9.

6. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник / С. І. Пустюльга, В. Р. Самостян, Ю. В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

7. Лазарєв Ю. Ф. Довідник з MATLAB / Електронний навчальний посібник з курсового і дипломного проектування. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 132 с.

8. Пижов І. М. Розробка технологічного процесу на прикладі виготовлення ступінчастого валу редуктора: Навчально-методичний посібник для виконання конструкторсько-технологічних розділів дипломного проекту бакалавра студентами спеціальності «Прикладна механіка» (спеціалізація «Інтегровані технології машинобудування») денної, заочної та дистанційної форм навчання / І. М. Пижов. – Х.: НТУ «ХПІ», 2018. – 91 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Мигаль В. Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: навч. посіб. / В. Д. Мигаль – Х: Майдан, 2017. – 314 с. – ISBN 978-966-372-665-6. <http://surl.li/kbmew>.

2. Приклад специфікації автомобіля та робіт з його переобладнання в мобільний центр надання адміністративних послуг. – Хмельницьк, 2017. – 34 с. https://tsnap.ulead.org.ua/wp-content/uploads/2019/08/Mobile-ASC_Guidelines.pdf.

3. Синергетичний автомобіль. Теорія і практика / О. В. Бажинов, О. П. Смирнов, С. А. Серіков, В. Я. Двадненко. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 236 с. – ISBN 978-966-303-332-7. <http://surl.li/jxvos>.


4. Сохацький А. В. Динаміка автомобільних та інших транспортних засобів. Ч. 1. Тягово-швидкісні властивості автотранспортних засобів. Паливна економічність : навч. посібник / А. В. Сохацький, О. В. Трофімов, О. Д. Фірсов. – Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2018. – 56 с. – ISBN 978-966-328-144-5. <http://surl.li/jxvpf>.

Розробник


_____ (підпис)

(Олександр ЛИХОДІЙ)

Гарант освітньої програми

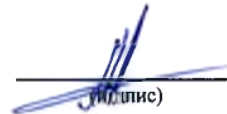

_____ (підпис)

(Олександр ЛИХОДІЙ)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
експлуатації та ремонту машин
(назва кафедри)

Протокол від « 28 » серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри


_____ (підпис)

(Олександр ЛИХОДІЙ)